



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: )  
Ken HASHIMOTO )  
Serial No.: To Be Assigned ) Group Art Unit: To Be Assigned  
Filed: February 10, 1998 ) Examiner: To Be Assigned  
For: SYSTEM AND METHOD FOR CHARGING USING DATA CARRIER )

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

*Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231*

*Sir:*

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, Applicants submit herewith a certified copy of each of the following foreign applications:

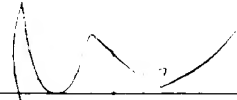
Japanese Appln. No. 9-284121, filed October 16, 1997.

It is respectfully requested that Applicants be given the benefit of the earlier foreign filing date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,  
STAAS & HALSEY

Dated: February 10, 1998

By:

  
James D. Halsey, Jr.  
Registration No. 22,729

700 Eleventh Street, N.W.  
Suite 500  
Washington, D.C. 20001  
(202) 434-1500

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC557 U.S. PTO  
09/021370  
02/10/98

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: October 16, 1997

Application Number: Patent Application  
No. 09-284121

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

December 26, 1997

Commissioner,  
Patent Office Hisamitsu Arai

Certificate No. 09-3106821

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC557 U.S. PTO  
09/021370  
02/10/98

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 7 年 1 0 月 1 6 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9 年特許願第 2 8 4 1 2 1 号

出 願 人

Applicant (s):

富士通株式会社

1 9 9 7 年 1 2 月 2 6 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

荒井 寿光

出証番号 出証特平 0 9 - 3 1 0 6 8 2 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 9705308

【提出日】 平成 9年10月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明の名称】 データキャリアを用いた料金計算システムおよび方法

【請求項の数】 16

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 橋本 健

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074099

【郵便番号】 102

【住所又は居所】 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【選任した代理人】

【識別番号】 100067987

【郵便番号】 222

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区太尾町1418-305 (大倉山二番館)

【弁理士】

【氏名又は名称】 久木元 彰

【電話番号】 045-545-9280

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705047

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データキャリアを用いた料金計算システムおよび方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用客が選択した食品の料金を自動的に計算する料金計算システムであって、

食品の容器に取り付けられたデータキャリアに、データを書き込む書き込み手段と、

前記利用客が選択した1つ以上の食品のデータキャリアから、非接触でデータを読み取る読み取り手段と、

読み取られたデータを用いて前記1つ以上の食品の料金を計算し、該料金を表示する計算手段と

を備えることを特徴とする料金計算システム。

【請求項2】 利用客が選択した食品の料金を自動的に計算する料金計算システムであって、

料金の計算に用いられるデータを入力する入力手段と、

食品の容器に取り付けられた書き換え可能なデータキャリアに、前記データを書き込む書き込み手段と

を備えることを特徴とする料金計算システム。

【請求項3】 前記書き込み手段は、前記食品の種別と価格のうち少なくとも一方のデータを、前記データキャリアに書き込むことを特徴とする請求項2記載の料金計算システム。

【請求項4】 前記食品の重量を測定する計測手段をさらに備え、前記書き込み手段は、測定された重量と該測定された重量に対応する価格のうち少なくとも一方のデータを、前記データキャリアに書き込むことを特徴する請求項2記載の料金計算システム。

【請求項5】 利用客が選択した食品の料金を自動的に計算する料金計算システムであって、

前記利用客が選択した1つ以上の食品の容器に取り付けられたデータキャリアから、非接触でデータを読み取る読み取り手段と、

読み取られたデータを用いて前記1つ以上の食品の料金を計算し、該料金を表示する計算手段と

を備えることを特徴とする料金計算システム。

【請求項6】 前記データキャリアは、前記容器の底面に取り付けられ、前記読み取り手段は、トレイの上に置かれた1つ以上の容器のデータキャリアから、一括して前記データを読み取ることを特徴とする請求項5記載の料金計算システム。

【請求項7】 前記読み取り手段は、前記データキャリアから食品の価格データを読み取り、前記計算手段は、各食品の価格データを加算して前記料金を求めることを特徴する請求項5記載の料金計算システム。

【請求項8】 前記読み取り手段は、前記データキャリアから食品の種別データを読み取り、前記計算手段は、前記利用客が選択した食品の種別を前記料金とともに出力する出力手段を含むことを特徴とする請求項5記載の料金計算システム。

【請求項9】 各食品の種別と価格の対応関係を記憶する記憶手段をさらに備え、前記読み取り手段は、前記データキャリアから食品の種別データを読み取り、前記計算手段は、前記対応関係を参照して、各食品の種別データに対応する価格データを求め、各食品の価格データを加算して前記料金を求めることを特徴する請求項5記載の料金計算システム。

【請求項10】 利用客が選択した食品の料金を自動的に計算するために用いられる容器であって、

前記食品を保持する手段と、

料金の計算に用いられるデータを記録するための書き換え可能なデータキャリア手段と

を備えることを特徴とする容器。

【請求項11】 利用客が選択した食品のカロリーを自動的に計算するカロリー計算システムであって、

前記利用客が選択した1つ以上の食品の容器に取り付けられたデータキャリアから、非接触でデータを読み取る読み取り手段と、

読み取られたデータを用いて前記1つ以上の食品のカロリーを計算し、該カロリーを表示する計算手段と

を備えることを特徴とするカロリー計算システム。

【請求項12】 買物客が選択した商品の料金を自動的に計算する料金計算システムであって、

前記買物客が選択した1つ以上の商品に取り付けられたデータキャリアから、非接触でデータを読み取る読み取り手段と、

読み取られたデータを用いて前記1つ以上の商品の料金を計算し、該料金を表示する計算手段と

を備えることを特徴とする料金計算システム。

【請求項13】 前記1つ以上の商品は、取り付けられた各データキャリアの向きが揃うように平面的に配置され、前記読み取り手段は、該平面的に配置された1つ以上の商品のデータキャリアから、一括して前記データを読み取ることを特徴とする請求項12記載の料金計算システム。

【請求項14】 コンピュータのためのプログラムを記録した記録媒体であって、

利用客が選択した食品の料金の計算に用いられるデータを入力する機能と、

食品の容器に取り付けられた書き換え可能なデータキャリアに、前記データを書き込む機能と

を前記コンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項15】 コンピュータのためのプログラムを記録した記録媒体であって、

利用客が選択した1つ以上の食品の容器に取り付けられたデータキャリアから、非接触でデータを読み取る機能と、

読み取られたデータを用いて前記1つ以上の食品の料金を計算する機能と、

前記料金を表示する機能と

を前記コンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。



【請求項16】 利用客が選択した食品の料金を自動的に計算する料金計算方法であって、

食品の容器に取り付けられたデータキャリアにデータを書き込み、

前記利用客が選択した1つ以上の食品のデータキャリアから、非接触でデータを読み取り、

読み取られたデータを用いて前記1つ以上の食品の料金を計算し、

前記料金を表示する

ことを特徴とする料金計算方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食堂等において利用客が選択した複数の食品の料金を、データキャリアを用いて自動的に計算する料金計算システムおよびその方法に関する。

【0002】

【従来の技術とその問題点】

社員食堂等のセルフサービスレストランにおいては、食事をする利用客自身が好みの料理や飲み物をトレイ（盆）にのせて運び、最後にまとめて料金を清算する形態が多く用いられている。このようなレストランにおいて、料金計算を効率よく行うための従来のシステムとして、食堂用情報処理システム（特開昭60－124779、特開昭60－124780）が知られている。

【0003】

この食堂用情報処理システムは、トレイにのせられた食品をカメラにより撮影し、得られた画像を処理することにより、トレイや食器の形状を認識する。そして、トレイのサイズ、食器のサイズ、食器の底面に付加されたマーク等に基づいて、食品の種別が判定され、料金が計算される。

【0004】

しかしながら、食器のサイズに応じて価格を算出する場合、同じ食器に盛られた料理はすべて同じ価格になってしまうため、1種類の食器を用いて価格の異なる料理を提供することはできない。また、複数の料理に対応して食器の底面のマ

ークを変えたとしても、食器に盛る料理の量に合わせてダイナミックに価格を設定することはできない。さらに、トレイ上で食器同士が重なって置かれていると、食器の形状を正確に認識できないという問題がある。

【0005】

本発明の課題は、食堂等において提供される多種類の食品の価格をフレキシブルに設定し、利用客が選択した食品の料金を簡単に計算することのできる料金計算システムおよびその方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

図1は、本発明の料金計算システムの原理図である。図1の料金計算システムは、書き込み手段1、読み取り手段2、および計算手段3を備え、利用客が選択した食品の料金を自動的に計算する。

【0007】

書き込み手段1は、食品の容器4に取り付けられたデータキャリア5に、データを書き込み、読み取り手段2は、利用客が選択した1つ以上の食品のデータキャリア5から、非接触でデータを読み取る。計算手段3は、読み取られたデータを用いて、上記1つ以上の食品の料金を計算し、それを表示する。

【0008】

データキャリア5としては、例えば、電気的な素子でデータを記憶し、リーダー／ライターとの間で非接触でデータの交信を行う装置が用いられる。このデータキャリア5は、容器（食器）4の底面等に取り付けられる。

【0009】

書き込み手段1は、例えば、リーダー／ライターを含み、非接触で、データキャリア5に食品の種別や価格等のデータを書き込む。利用客は、好みの食べ物や飲み物等の食品を選択して、容器4ごとトレイにのせ、読み取り手段2まで運んでいく。読み取り手段2は、例えば、リーダー／ライターを含み、提示された各容器4のデータキャリア5から、非接触でデータを読み取る。

【0010】

計算手段3は、読み取られた種別や価格等のデータを用いて、すべての食品の

価格の合計金額を計算し、それを料金として表示する。利用客は、表示された料金を、現金やプリペイドカード等の任意の方法で支払うことができる。

#### 【0011】

このように非接触で、データを読み書きできるデータキャリアを用いて、各食品毎に価格等のデータを保持させることにより、複数の食品の一括清算が可能になる。

#### 【0012】

また、書き換え可能なデータキャリアを用いれば、食品と容器の組合せを変更する度にデータを変更することができ、1種類の容器を用いて価格の異なる料理を提供することも可能である。また、容器に盛る料理の量に応じて、データを変更することもできる。さらに、容器の形状を認識する必要がないため、トレイ上で容器同士が重なって置かれていても、正確に料金を算出することができる。

#### 【0013】

例えば、図1の書き込み手段1は、後述する図3のデータキャリア・ライト装置14に対応し、読み取り手段2および計算手段3は、図3の料金自動計算装置15に対応する。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

本実施形態においては、食べ物や飲み物を入れる食器の底面に、価格等のデータを記憶するデータキャリアを取り付けておき、トレイ上に並べられた複数の食器のデータを一括して読み取ることで自動的に料金の計算を行う。

#### 【0015】

このようなデータキャリアとしては、例えば、電氣的な素子でデータを記憶し、リーダ／ライタとの間で非接触でデータの交信を行う装置が用いられる。データキャリアとリーダ／ライタとの通信形態としては、電磁結合方式、光通信方式、マイクロ波方式、電磁誘導方式等があり、いずれを採用するかはシステム設計に応じて決められる。また、アクセス形態としては、読み取り専用型、読み書き可能型等があるが、本実施形態では、データの書き換えを可能にするために、読

み書き可能型を用いることにする。

【0016】

図2は、データキャリアの取り付け位置の例を示している。図2において、料理を盛ってある皿、茶碗等の食器11の底面にデータキャリア12が埋め込まれており、これらの食器11はトレイ13にのせられて運ばれる。食器11およびトレイ13は、データキャリア11の検出に影響を及ぼさないように、非金属製の素材（例えば、プラスチック）で作られている。飲み物を入れるコップ等についても同様である。

【0017】

また、データキャリア12を食器11の底面に埋め込んで、食器11を平面的に並べることにより、データキャリア12の通信に方向性（指向性）がある場合でも、その向きを確実に揃えることができる。図2では、リーダ／ライタは、トレイ13の上下いずれかの方向からデータキャリア12を検出して、データキャリア12と交信する。

【0018】

図3は、本実施形態の料金計算システムを示している。図3のシステムは、食器11に埋め込まれたデータキャリア12に価格等のデータを書き込むデータキャリア・ライト装置14と、トレイ13にのせられた料理の料金を計算する料金自動計算装置15を含んでいる。このシステムを利用する際の作業のフローは、図4に示すようになる。

【0019】

まず、従業員が食器11を洗浄した後（P1）、A、B、Cのいずれかのケースに従って作業が行われる。ケースAは、複数の異なる料理を盛るために使い回しされる食器11に適用され、ケースBは、用途があらかじめ決まっていて使い回しされない食器11に適用される。また、ケースCは、利用客が好みの量の料理を自分で盛り付ける場合に適用される。

【0020】

ケースAにおいては、従業員が、データキャリア・ライト装置14を用いて食器11のデータキャリア12にデータを書き込み（P2）、そのデータに対応す

る料理を食器11に盛り付ける（P3）。ここでは、料理の種別と価格がデータキャリア12に書き込まれる。

【0021】

次に、利用客は、好みの料理が盛られた食器11を選んで、トレイ13にのせ（P6）、料金自動計算装置15まで運んで、料金を清算する（P7）。P6の作業は、選択する料理の数に応じて繰り返される。利用客が食事を取り（P8）、食器を返却すると（P9）、再びP1以降の作業が繰り返される。

【0022】

ケースBにおいては、すでに料理に対応するデータがデータキャリア12に書き込まれており、それを変更する必要がないため、従業員は、決められた料理を食器11に盛り付ける（P3）。この場合も、データキャリア12には料理の種別と価格が書き込まれている。利用客は、ケースAと同様に、P6以降の作業を行う。

【0023】

ケースCにおいては、利用客が好みの料理を好みの量だけ食器11に盛り付け（P4）、データキャリア・ライト装置14を用いて料理の重量を測定し、料理の重量に応じた価格等のデータを食器11のデータキャリア12に書き込む（P5）。ここでは、料理の種別、単価（単位重量当たりの価格）、重量、および単価と重量から計算された価格が、データキャリア12に書き込まれる。次に、利用客は、ケースAと同様に、P6以降の作業を行い、必要に応じてP4、P5、P6の作業を繰り返す。

【0024】

このように、ケースAにおいては、食器11に盛り付けられる料理の種別と価格に応じて、データキャリア12のデータが毎回書き換えられ、ケースBにおいては、メニューを変更しない限り、データキャリア12のデータは書き換えられない。また、ケースCにおいては、盛り付けられた料理の種別、単価、および重量に応じて、データがデータキャリア12に書き込まれる。

【0025】

次に、図5から図8までを参照しながら、複数のデータキャリアとリーダー／ラ

イタとの通信方法について説明する。

図5は、データキャリアの構成図である。図5のデータキャリアは、アンテナコイル21とIC (integrated circuit) チップ22を備え、ICチップ22は、電圧発生回路23、変復調回路24、通信制御ロジック25、およびメモリ26を含む。また、不図示のリーダ/ライタは、データキャリアと交信するためのアンテナと、コンピュータと通信するための送受信部を備える。

【0026】

リーダ/ライタは、常に微弱な電波で周囲に電磁界を生成して、データキャリアの呼び出しを行っている。生成された誘導電磁界にデータキャリアがかざされると、導体であるアンテナコイル21に起電力が発生し、電圧発生回路23はこの起電力からデータキャリアの電源電圧を生成する。

【0027】

このとき、アンテナコイル21は、リーダ/ライタのアンテナとの間で交信を行うことでデータを送受信し、変復調回路24は、送信データの変調や受信データの復調を行う。通信制御ロジック25は、送信データをメモリ26から読み出したり、受信データをメモリ26に格納したりする。こうして、データキャリアのメモリ26からリーダ/ライタへデータが読み出されたり、リーダ/ライタからメモリ26へデータが書き込まれたりする。

【0028】

図6は、リーダ/ライタの動作を示すフローチャートである。リーダ/ライタは、まず、電磁界を発生して、データキャリアに対する問い合わせ（呼び出し）を行い（ステップS1）、データキャリアから応答があるかどうかを判定する（ステップS2）。いずれかのデータキャリアから応答があれば、そのデータキャリアと通信して、データのリード/ライトを行い（ステップS3）、ステップS1以降の動作を繰り返す。

【0029】

ステップS2において、複数のデータキャリアから応答があった場合は、最初に応答したデータキャリアに対するリード/ライトを行う。また、データキャリアからの応答がなければ、そのままステップS1以降の動作を繰り返す。

## 【0030】

図7は、データキャリアの動作を示すフローチャートである。データキャリアは、まず、リーダ／ライタの発生する電磁界を感知して、問い合わせを受信すると（ステップS11）、通信制御ロジック25の制御により、ランダムに設定された遅延時間だけ遅れて（ステップS12）、問い合わせに応答する（ステップS13）。

## 【0031】

次に、リーダ／ライタからの通信要求があるかどうかを判定し（ステップS14）、通信要求があれば、リーダ／ライタと通信して、受信データをメモリ26に格納したり、メモリ26から読み出したデータを送信したりする（ステップS15）。そして、通信制御ロジック25の制御により、リーダ／ライタからの問い合わせに対して一定期間応答しない状態となり（ステップS16）、動作を終了する。ステップS14において、リーダ／ライタからの通信要求がなければ、ステップS11以降の動作を繰り返す。

## 【0032】

図8は、図3の料金自動計算装置15に備えられたリーダ／ライタと、トレイ上の3つの食器にそれぞれ埋め込まれたデータキャリアD1、D2、D3が交信する場合のプロトコル手順を示している。図8において、まず、リーダ／ライタがデータキャリアに対する問い合わせを送信すると（T1）、それを受信したデータキャリアD1、D2、D3は、それぞれランダム遅延を行い、リーダ／ライタに応答を送信する（T2）。このうち、最初に応答したデータキャリアD2がリーダ／ライタと通信し、そのデータが読み取られる（T3）。

## 【0033】

次に、リーダ／ライタがデータキャリアに対する問い合わせを送信すると（T4）、それを受信したデータキャリアD1、D2、D3のうち、D1とD3がそれぞれランダム遅延を行い、リーダ／ライタに応答を送信する（T5）。このとき、すでにリーダ／ライタと通信を行ったデータキャリアD2は、応答を送信しない。そして、最初に応答したデータキャリアD1がリーダ／ライタと通信し、そのデータが読み取られる（T6）。

【0034】

次に、リーダ／ライタがデータキャリアに対する問い合わせを送信すると（T7）、それを受信したデータキャリアD1、D2、D3のうち、D3がランダム遅延を行い、リーダ／ライタに応答を送信する（T8）。このとき、すでにリーダ／ライタと通信を行ったデータキャリアD1、D2は、応答を送信しない。そして、データキャリアD3がリーダ／ライタと通信し、そのデータが読み取られる（T9）。

【0035】

こうして、リーダ／ライタが各データキャリアと逐次交信することで、複数のデータキャリアから順次データが読み取られて、料金自動計算装置15に入力される。

【0036】

次に、図9から図19までを参照しながら、図3のデータキャリア・ライト装置14および料金自動計算装置15の構成と動作について、より詳細に説明する。

【0037】

図9は、重量計測を行わないタイプのデータキャリア・ライト装置の構成図であり、図10は、その外観を示している。このデータキャリア・ライト装置は、重量センサ31、書き込み部32、操作部33、制御部34、および表示部35を備える。表示部35は、ディスプレイ41、書き込み中であることを示すLED（light emitting diode）42、および書き込み結果がOKであることを示すLED43を含み、操作部33は、書き込みボタン44とキャンセルボタン45を含む。また、書き込み部32は、上述のリーダ／ライタに対応する。

【0038】

図11は、図9のデータキャリア・ライト装置の動作を示すフローチャートである。まず、従業員が操作部33から料理の種別、単価、重量、価格等のデータを入力し（ステップS21）、対応する料理を盛り付けた食器11を重量センサ31および書き込み部32の上部にのせる（ステップS22）。

【0039】



制御部34は、重量センサ31からの信号に基づいて、食器11が検出されたかどうかを判定する（ステップS23）。重量センサ31が食器11の重みを感知して、それを制御部34に通知すると、制御部34は、食器11が検出されたとみなし、次に、操作部33からの信号に基づいて、データの書き込みが指示されたかどうかを判定する（ステップS24）。

【0040】

従業員が操作部33の書き込みボタン44を押すと、操作部33はそれを制御部34に通知し、制御部34は、データの書き込みを書き込み部32に指示する（ステップS25）。これを受けて、書き込み部32は、ステップS21で入力されたデータをデータキャリア12に書き込み、制御部34は、LED42を点灯させる。

【0041】

次に、書き込み部32は、書き込んだデータをチェックする（ステップS26）。ここでは、例えば、あらかじめ決められた回数だけデータの読み取りを繰り返すことにより、データのチェックが行われる。そして、読み出されたデータが正しくなければ、再度書き込みを行う（ステップS25）。

【0042】

読み出されたデータが正しければ、制御部34は、書き込み内容をディスプレイ41に表示する（ステップS27）。また、このとき、書き込みが正しく行われたことを示すために、LED42を消灯し、LED43を点灯させて、動作を終了する。

【0043】

従業員は、LED42が点灯している間にキャンセルボタン45を押すことで、書き込み動作をキャンセルして、データの入力からやり直すこともできる。このようなデータキャリア・ライト装置は、主に、図4のケースA、Bの作業において用いられる。

【0044】

次に、図12は、重量計測を行うタイプのデータキャリア・ライト装置の構成図であり、図13は、その外観を示している。このデータキャリア・ライト装置

は、重量計測部 5 1、書き込み部 5 3、操作部 5 4、制御部 5 5、および表示部 5 6 を備える。重量計測部 5 1 は、重量センサ 5 2 を含み、表示部 5 6 は、ディスプレイ 6 1、書き込み中であることを示す LED 6 2、および書き込み結果が OK であることを示す LED 6 3 を含む。また、書き込み部 5 3 は、上述のリーダー／ライターに対応する。

【0045】

図 1 4 は、図 1 2 のデータキャリア・ライト装置の動作を示すフローチャートである。従業員は、あらかじめ操作部 5 4 から料理の種別、単価等のデータを入力しておき（ステップ S 3 1）、利用客は、料理を盛り付けた食器 1 1 を重量計測部 5 1 および書き込み部 5 3 の上部にのせる（ステップ S 3 2）。

【0046】

重量計測部 5 1 は、食器 1 1 の重量を測定して制御部 5 5 に通知し、重量センサ 5 2 は、食器 1 1 がのせられたかどうかを感知して、それを制御部 5 5 に通知する（ステップ S 3 3）。

【0047】

制御部 5 5 は、重量センサ 5 2 からの信号に基づいて、食器 1 1 が検出されたかどうかを判定する（ステップ S 3 4）。食器 1 1 が検出されると、制御部 5 5 は、次に、操作部 5 4 からの信号に基づいて、データの書き込みが指示されたかどうかを判定する（ステップ S 3 5）。

【0048】

利用客が操作部 5 4 から書き込みを指示すると、制御部 5 5 は、データの書き込みを書き込み部 5 3 に指示する（ステップ S 3 6）。これを受けて、書き込み部 5 3 は、データをデータキャリア 1 2 に書き込み、制御部 5 5 は、LED 6 2 を点灯させる。ここでは、ステップ S 3 1 で入力されたデータ以外に、測定された重量や、料理の価格等が書き込まれる。

【0049】

書き込まれる重量データは、食器 1 1 の重量を含んでいてもよく、それを含んでいなくてもよい。例えば、測定された重量からあらかじめ決められた食器 1 1 の重量を差し引くことで、料理のみの重量を算出することができる。また、料理

の重量と単価を乗算することで、盛られた料理の価格を算出することができる。

【0050】

次に、書き込み部53は、図11のステップS26と同様にして、書き込んだデータをチェックし（ステップS37）、データが正しくなければ、再度書き込みを行う（ステップS36）。

【0051】

データが正しければ、制御部55は、書き込み内容をディスプレイ61に表示する（ステップS38）。また、このとき、書き込みが正しく行われたことを示すために、LED62を消灯し、LED63を点灯させて、動作を終了する。このようなデータキャリア・ライト装置は、主に、図4のケースCの作業において用いられるが、ケースA、Bの作業において用いることもできる。

【0052】

次に、図12は、料金自動計算装置の構成図である。この料金自動計算装置は、重量センサ71、読み取り部72、操作部73、制御部74、表示部75、料金計算部76、記憶部77、および清算部78を備える。このうち、読み取り部72は、上述のリーダー/ライターに対応する。

【0053】

料金自動計算装置の外観は図3に示されているが、図16のように構成することも可能である。図16の料金自動計算装置は、読み取り装置81と計算装置82から成り、例えば、読み取り装置81は図15の重量センサ71と読み取り部72を含み、計算装置82は図15の操作部73、制御部74、表示部75、料金計算部76、記憶部77、および清算部78を含む。

【0054】

図17は、図15の料金自動計算装置の動作を示すフローチャートである。まず、利用客は、食器11をのせたトレイ13を重量センサ71および読み取り部72の上部にのせる（ステップS41）。

【0055】

制御部74は、重量センサ71からの信号に基づいて、トレイ13が検出されたかどうかを判定する（ステップS42）。重量センサ71がトレイ13の重み

を感知して、それを制御部74に通知すると、制御部74は、トレイ13が検出されたとみなし、次に、操作部73からの信号に基づいて、データの読み取りが指示されたかどうかを判定する（ステップS43）。

【0056】

利用客が操作部73から読み取りを指示すると、制御部74は、データの読み取りを読み取り部72に指示する（ステップS44）。これを受けて、読み取り部72は、トレイ13上の各食器11のデータキャリア12からデータを読み取り、読み取ったデータを制御部74を介して料金計算部76に送る。

【0057】

料金計算部76は、受け取ったいくつかの価格データを加算して合計金額を求め（ステップS45）、表示部75のディスプレイに表示する（ステップS46）。そして、清算部78は、料金計算部76から受け取った合計金額を、利用客が指定する方法で清算し、各料理の種別と価格、合計金額等を含む明細書（レシート）を印刷出力する（ステップS47）。利用客は、例えば、現金、プリペイドカード、IDカード、およびクレジットカードのうちのいずれかをを用いて料金を支払う。

【0058】

そして、料金計算部76は、清算部78から清算完了を通知されると、清算の履歴情報を記憶部77に記録して（ステップS48）、動作を終了する。こうして、利用客が選択した料理の料金の清算が自動的に行われる。なお、食器11に入れる食品は、食べ物に限られず、飲み物であってもよい。

【0059】

ここでは、データキャリアに、料理の種別、単価、重量、および価格をすべて書き込んでいるが、それらのデータの一部を料金自動計算装置の記憶部77に格納しておき、計算時に参照するようにしてもよい。

【0060】

例えば、図4のケースA、Bにおいて、データキャリアに料理の種別のみを書き込み、種別と価格の対応関係を表すテーブルを料金自動計算装置に格納しておく。この場合、図17のステップS45において、料金計算部76は、記憶部7

7から各料理の種別に対応する価格データを取り出し、それを用いて合計金額を計算する。

【0061】

しかし、データキャリアに料理の価格のみを書き込んだ場合、料理の種別に関する情報は得られない。そこで、少なくとも種別と価格とを書き込んでおけば、テーブルを参照せずに料金を計算することができ、料理の種別を出力することも可能になる。

【0062】

また、図4のケースCにおいて、データキャリアに料理の種別と重量のみを書き込み、種別と単価の対応関係を表すテーブルを料金自動計算装置に格納しておく。この場合、図17のステップS45において、料金計算部76は、記憶部77から各料理の種別に対応する単価データを取り出し、それと重量データとを用いて各料理の価格および合計金額を計算する。

【0063】

しかし、データキャリアに料理の価格のみ、または重量と価格のみを書き込んだ場合、料理の種別に関する情報は得られない。そこで、少なくとも種別と価格とを書き込んでおけば、テーブルを参照せずに料金を計算することができ、料理の種別を出力することも可能になる。

【0064】

また、データキャリアに書き込んだデータを用いて、料理のカロリーを計算することもできる。例えば、データキャリアに料理の種別と重量を書き込んでおき、種別と単位重量当たりのカロリーの対応関係を表すテーブルを料金自動計算装置に格納しておく。

【0065】

料金自動計算装置は、各料理の種別に対応する単位重量当たりのカロリーのデータを取り出し、それと重量データとを用いて各料理のカロリーおよび合計カロリーを計算する。カロリー計算の結果は、ディスプレイに表示されるとともに、明細書に記録されて出力される。

【0066】

あるいは、単位重量当たりのカロリーを上述の単価と同様に扱って、データキャリアに書き込んでおいてもよい。この場合、各料理のカロリーは、単位重量当たりのカロリーと重量から計算できるので、テーブルを参照する必要はなくなる。

【0067】

ところで、上述のデータキャリア・ライト装置または料金自動計算装置には、例えば、図18に示すような情報処理装置（コンピュータ）が含まれる。図18の情報処理装置は、CPU（中央処理装置）91、メモリ92、入力装置93、出力装置94、外部記憶装置95、媒体駆動装置96、およびネットワーク接続装置97を備え、それらはバス98により互いに接続されている。

【0068】

メモリ92には、処理に用いられるプログラムとデータが格納される。メモリ92としては、例えばROM（read only memory）、RAM（random access memory）等が用いられる。CPU91は、メモリ92を利用してプログラムを実行することにより、上述したような料金計算システムの各処理を行う。

【0069】

入力装置93は、上述の操作部33、54、73に対応し、操作ボタン、キーボード、スキャナ等を含む。この入力装置93は、必要な指示やデータの入力に用いられる。出力装置94は、上述の表示部35、56、75に対応し、価格や重量等のデータを出力する。

【0070】

外部記憶装置99は、例えば、磁気ディスク装置、光ディスク装置、光磁気ディスク（magneto-optical disk）装置等である。この外部記憶装置99に、上述のプログラムとデータを保存しておき、必要に応じて、それらをメモリ92にロードして使用することもできる。上述の記憶部77は、メモリ92または外部記憶装置99に対応する。

【0071】

媒体駆動装置96は、可搬記録媒体99を駆動し、その記録内容にアクセスする。可搬記録媒体99としては、メモリカード、フロッピーディスク、CD-R

OM (compact disk read only memory)、光ディスク、光磁気ディスク等、任意のコンピュータ読み取り可能な記録媒体が用いられる。この可搬記録媒体 99 に上述のプログラムとデータを格納しておき、必要に応じて、それらをメモリ 92 にロードして使用することもできる。

【0072】

ネットワーク接続装置 97 は、LAN (local area network) 等の任意のネットワーク (回線) 19 を介して外部の装置と通信する。これにより、必要に応じて、上述のプログラムとデータを外部の装置から受け取り、それらをメモリ 92 にロードして使用することもできる。

【0073】

図 19 は、図 18 の情報処理装置にプログラムとデータを供給することのできるコンピュータ読み取り可能な記録媒体を示している。可搬記録媒体 99 や外部のデータベース 100 に保存されたプログラムとデータは、メモリ 92 にロードされる。そして、CPU 91 は、そのデータを用いてそのプログラムを実行し、必要な処理を行う。

【0074】

以上説明した実施形態においては、電気的な素子でデータを記憶するタイプのデータキャリアを用いているが、その代わりにバーコード等を用いてデータを記録してもよい。この場合は、バーコードリーダでデータを読み取ることができる。

【0075】

また、ここでは、食堂における実施形態について説明したが、本発明は、利用客が選択した多種類の品物の料金を一括して清算する場合に、広く利用することができる。例えば、スーパーマーケット等の商店において、商品の表面にデータキャリアを取り付けておき、トレイ等を用いて、買物客が選んだ商品を平面的に並べれば、各データキャリアの向きを揃えることができる。したがって、指向性のあるデータキャリアを用いた場合でも、一括してデータを読み取ることができ、料金の計算が自動的に行われる。

【0076】

この場合、買物客が商品とともにデータキャリアを持ち帰ってしまうため、データキャリアの単価が十分に低いことが望ましい。このため、商品の自動清算を行うシステムは、将来、安価なデータキャリアが手に入るようになったときに、その利用価値が高まると考えられる。

【0077】

【発明の効果】

本発明によれば、書き換え可能なデータキャリアを食器に取り付けることで、食堂等において提供される多種類の食品の価格をフレキシブルに設定することができる。また、利用客が選択した食品の料金やカロリーを簡単に計算することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の料金計算システムの原理図である。

【図2】

データキャリアの取り付け位置を示す図である。

【図3】

料金計算システムを示す図である。

【図4】

料金計算システムにおける作業フローを示す図である。

【図5】

データキャリアの構成図である。

【図6】

リーダ／ライタの動作フローチャートである。

【図7】

データキャリアの動作フローチャートである。

【図8】

リード／ライトのプロトコル手順を示す図である。

【図9】

第1のデータキャリア・ライト装置の構成図である。



【図10】

第1のデータキャリア・ライト装置を示す図である。

【図11】

第1のデータキャリア・ライト装置の動作フローチャートである。

【図12】

第2のデータキャリア・ライト装置の構成図である。

【図13】

第2のデータキャリア・ライト装置を示す図である。

【図14】

第2のデータキャリア・ライト装置の動作フローチャートである。

【図15】

料金自動計算装置の構成図である。

【図16】

料金自動計算装置を示す図である。

【図17】

料金自動計算装置の動作フローチャートである。

【図18】

情報処理装置の構成図である。

【図19】

記録媒体を示す図である。

【符号の説明】

- 1 書き込み手段
- 2 読み取り手段
- 3 計算手段
- 4 容器
- 5、12 データキャリア
- 11 食器
- 13 トレイ
- 14 データキャリア・ライト装置

- 1 5 料金自動計算装置
- 2 1 アンテナコイル
- 2 2 I Cチップ
- 2 3 電圧発生回路
- 2 4 変復調回路
- 2 5 通信制御ロジック
- 2 6、9 2 メモリ
- 3 1、5 2、7 1 重量センサ
- 3 2、5 3 書き込み部
- 3 3、5 4、7 3 操作部
- 3 4、5 5、7 4 制御部
- 3 5、5 6、7 5 表示部
- 4 1、6 1 ディスプレイ
- 4 2、4 3、6 2、6 3 L E D
- 4 4、4 5 ボタン
- 5 1 重量計測部
- 7 2 読み取り部
- 7 6 料金計算部
- 7 7 記憶部
- 7 8 清算部
- 8 1 読み取り装置
- 8 2 計算装置
- 9 1 C P U
- 9 3 入力装置
- 9 4 出力装置
- 9 5 外部記憶装置
- 9 6 媒体駆動装置
- 9 7 ネットワーク接続装置
- 9 8 バス

特平 9－284121

99 可搬記録媒体

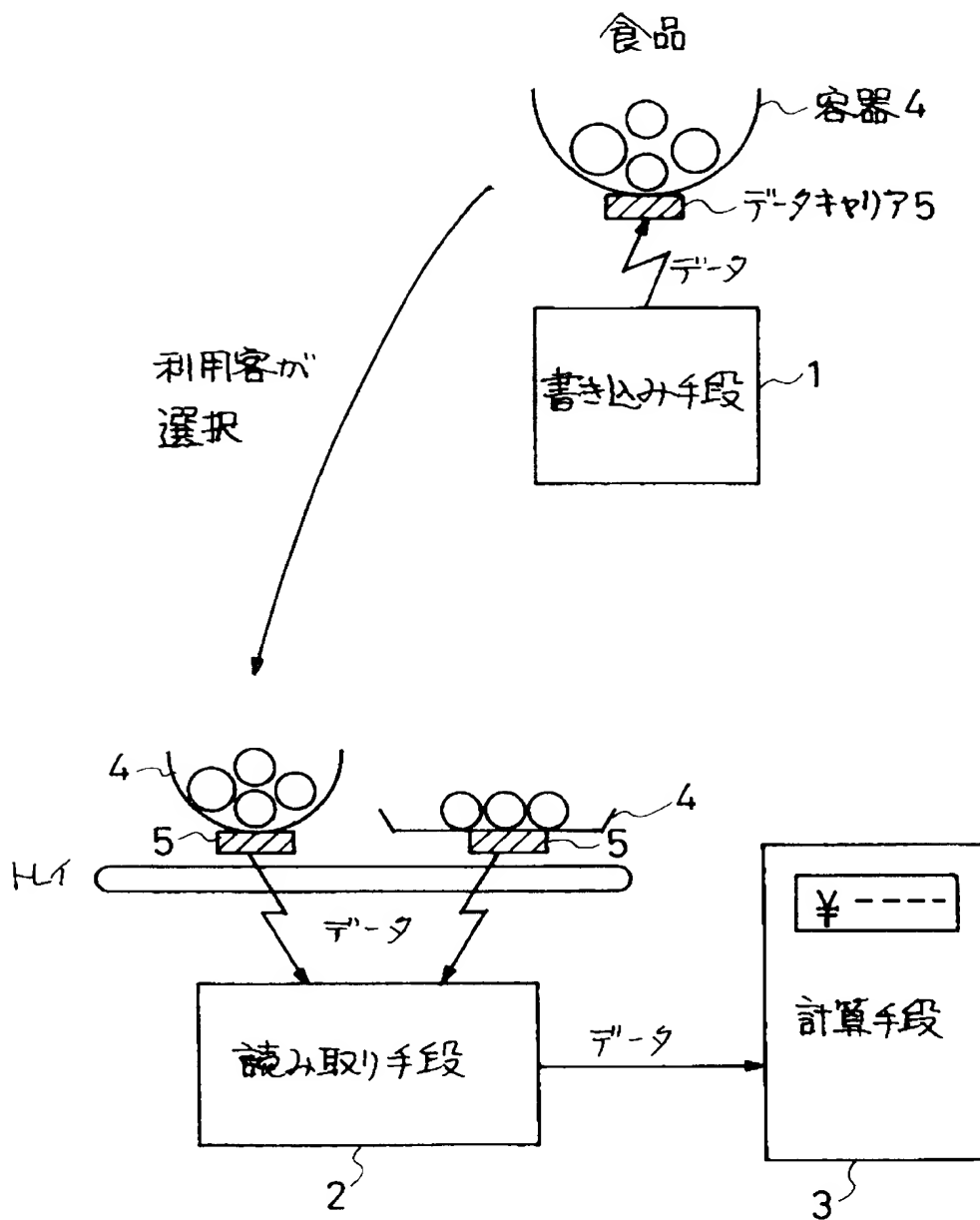
100 データベース

特平 9 - 2 8 4 1 2 1

【書類名】 図面

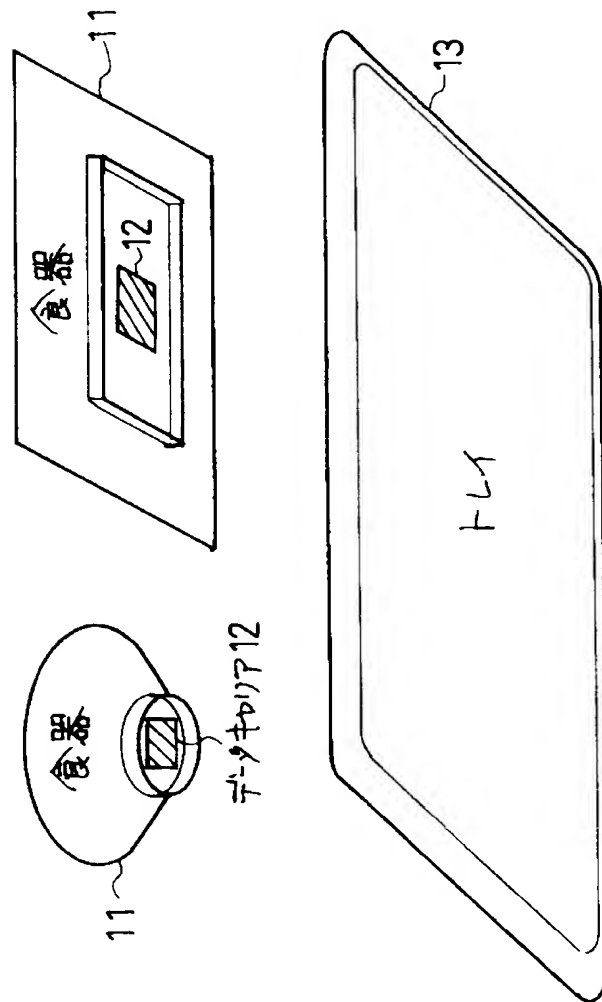
【図1】

本発明の原理図



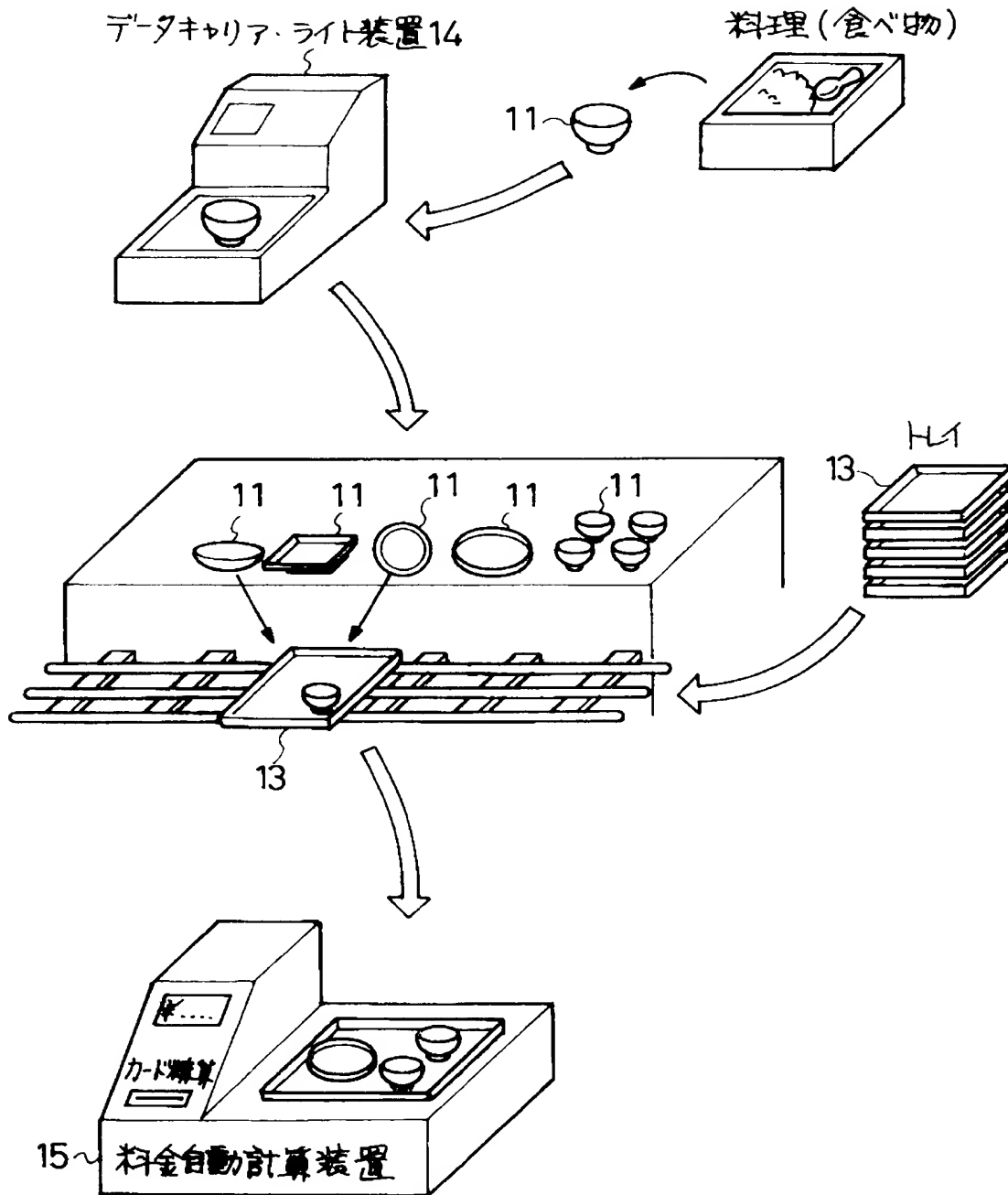
【図2】

データキャリアの取り付け位置を示す図



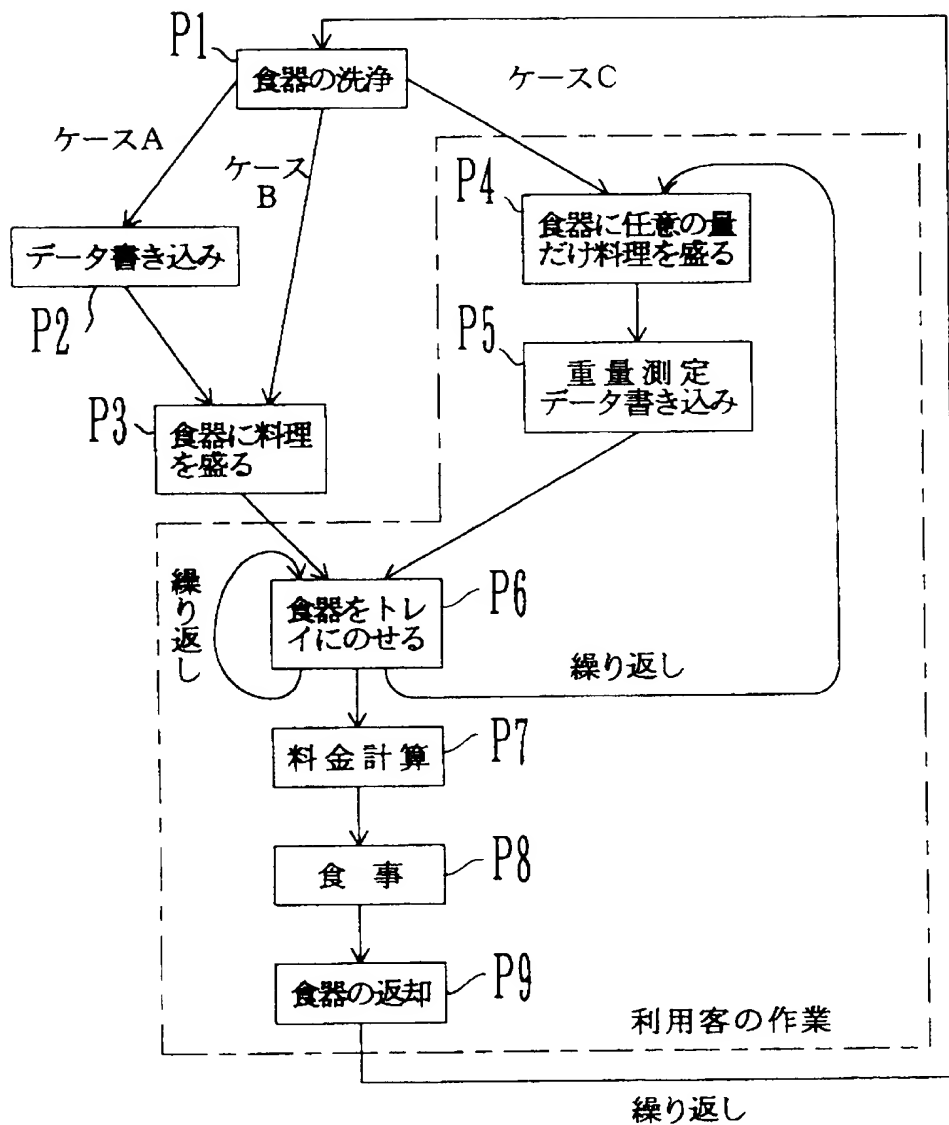
【図3】

料金計算システムを示す図



【図4】

料金計算システムにおける作業フローを示す図



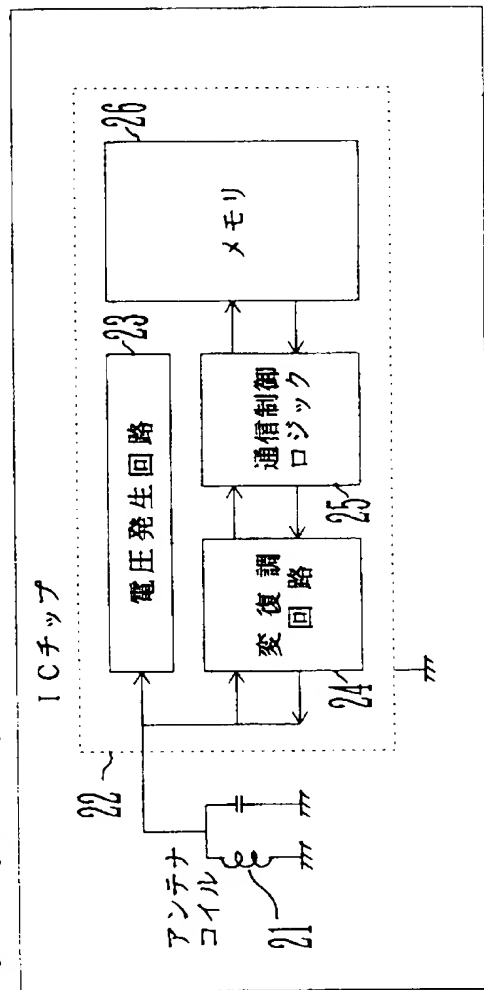


【図5】

データキャリアの構成図

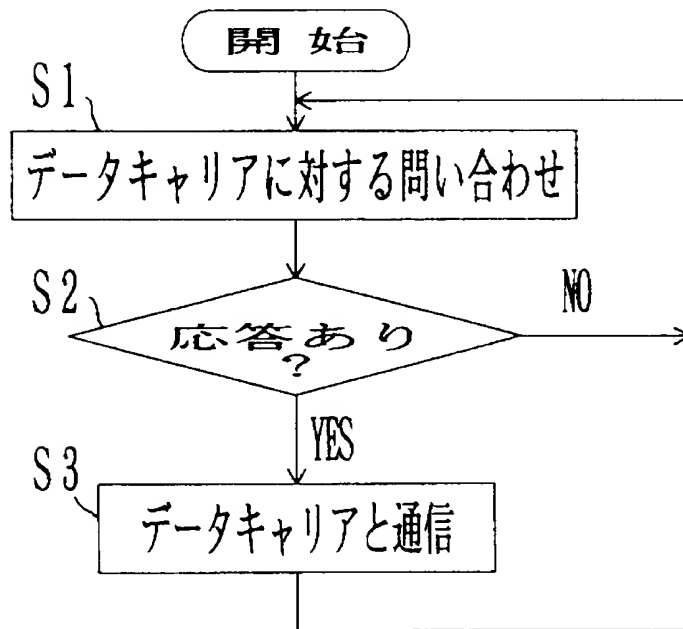
12

データキャリア



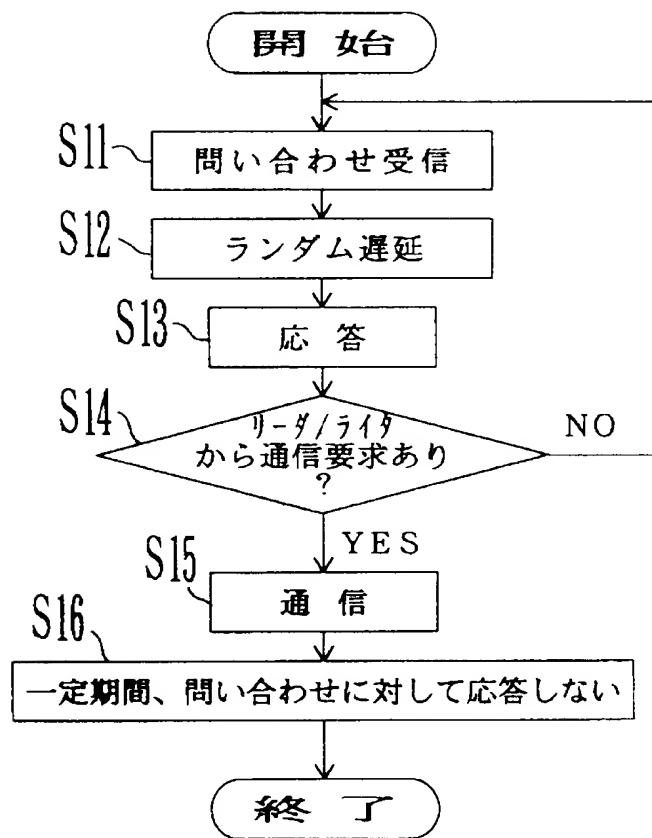
【図6】

リーダ／ライタの動作フローチャート



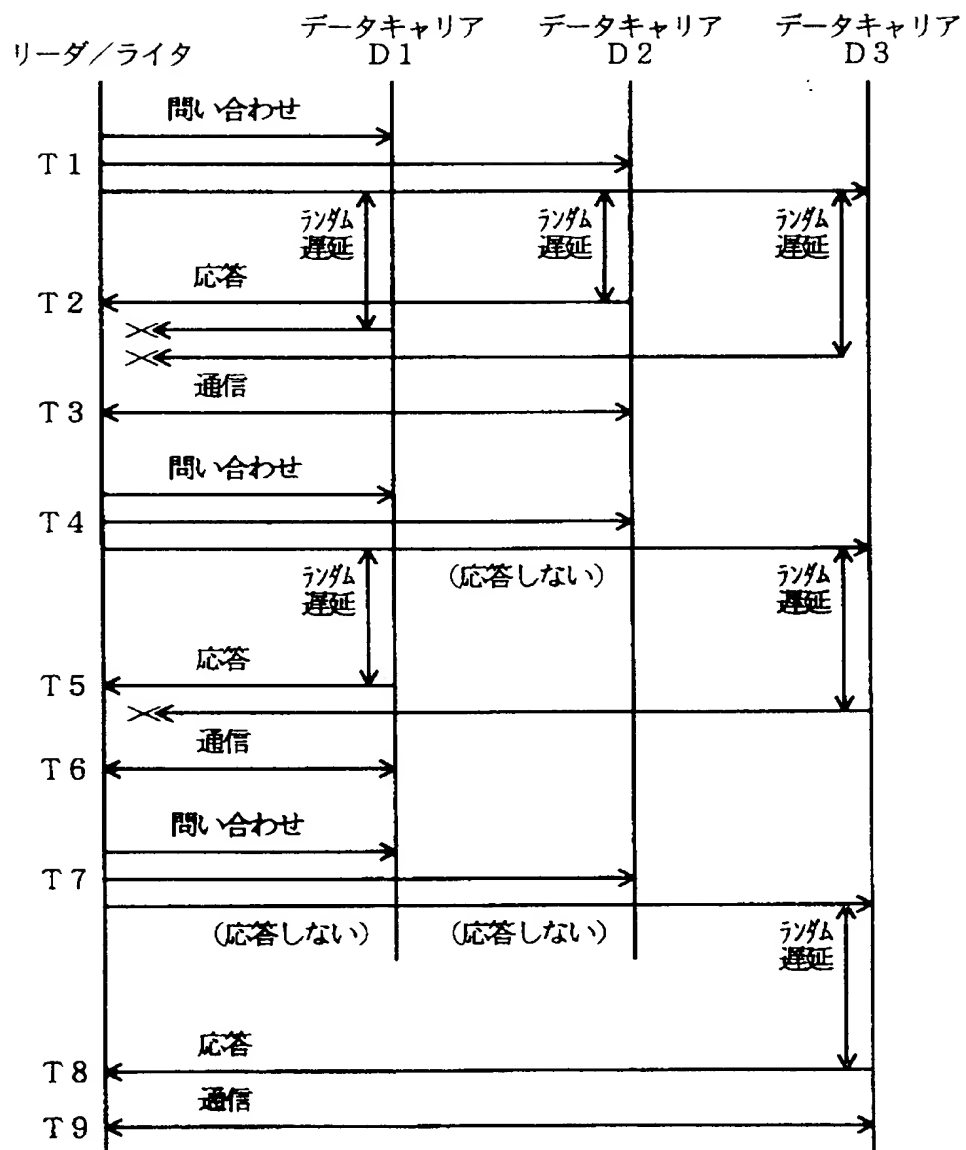
【図7】

データキャリアの動作フローチャート



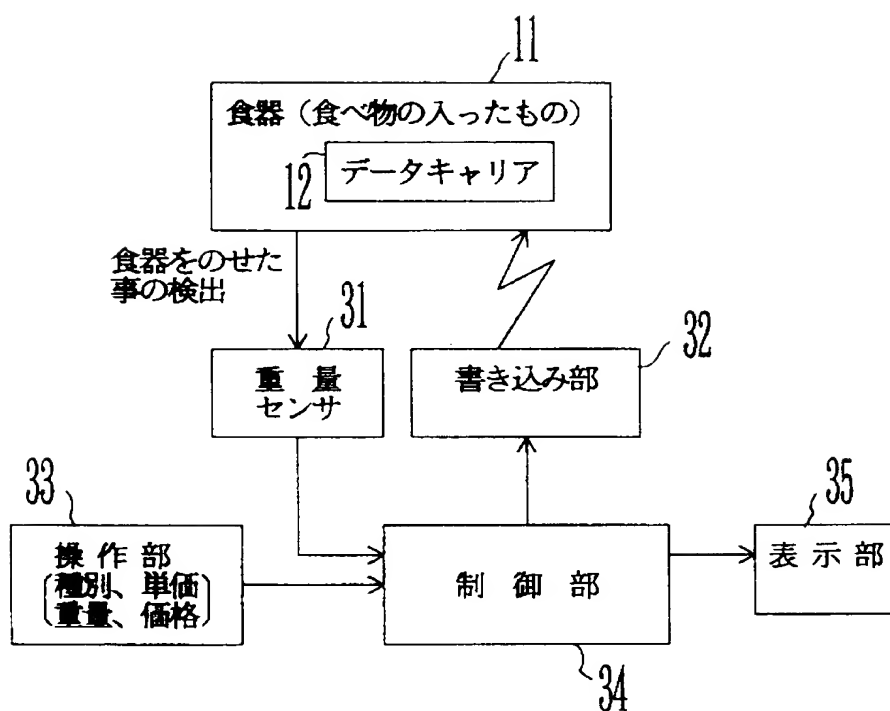
【図8】

リード／ライトの Protokol 手順を示す図



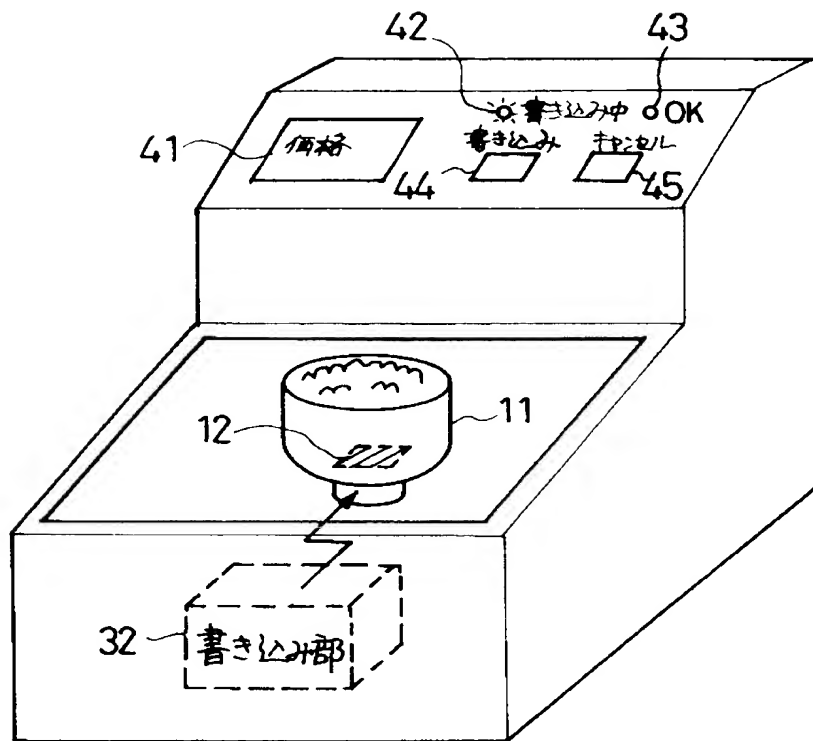
【図9】

第1のデータキャリア・ライト装置の構成図



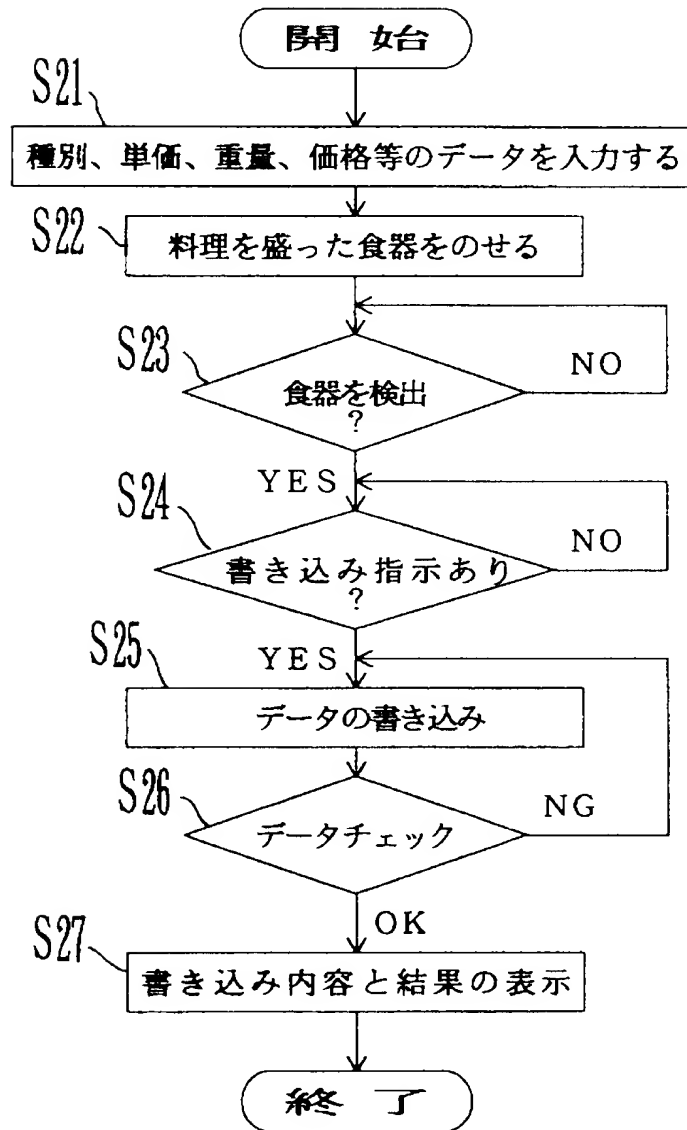
【図10】

第1のデータキャリア・ライト装置を示す図



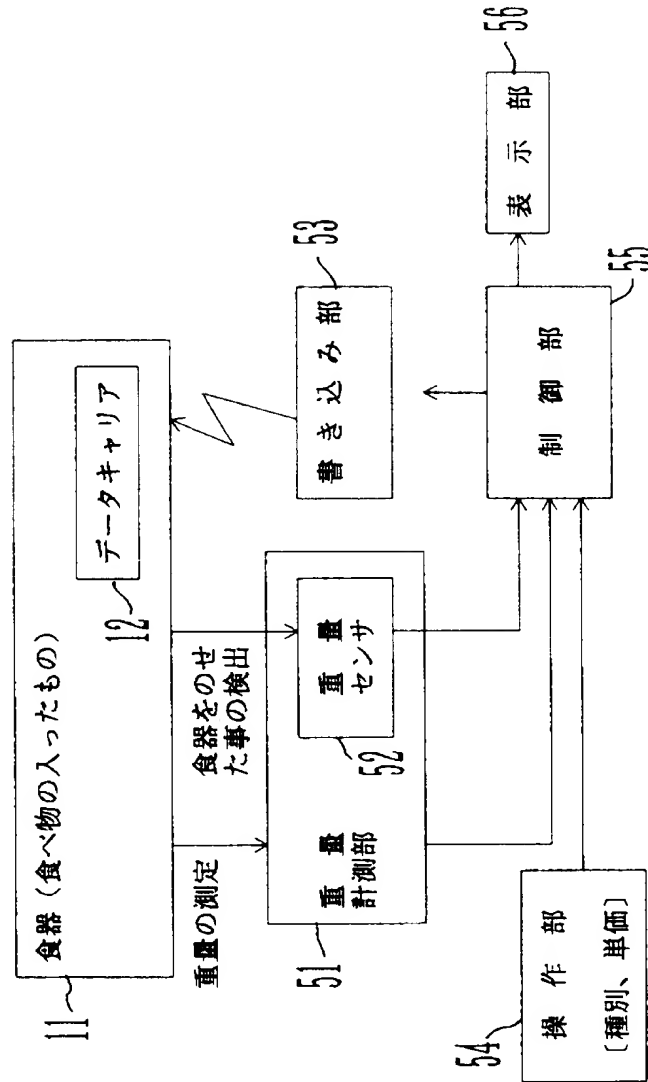
【図11】

第1のデータ入力・ライト装置の動作フローチャート



【図12】

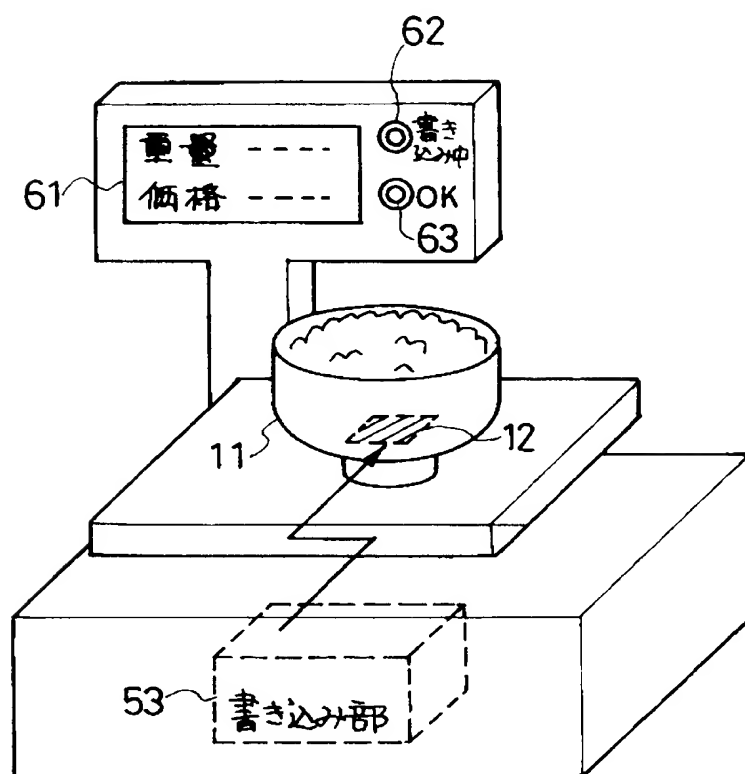
第2のデタキャリア・ライト装置の構成図





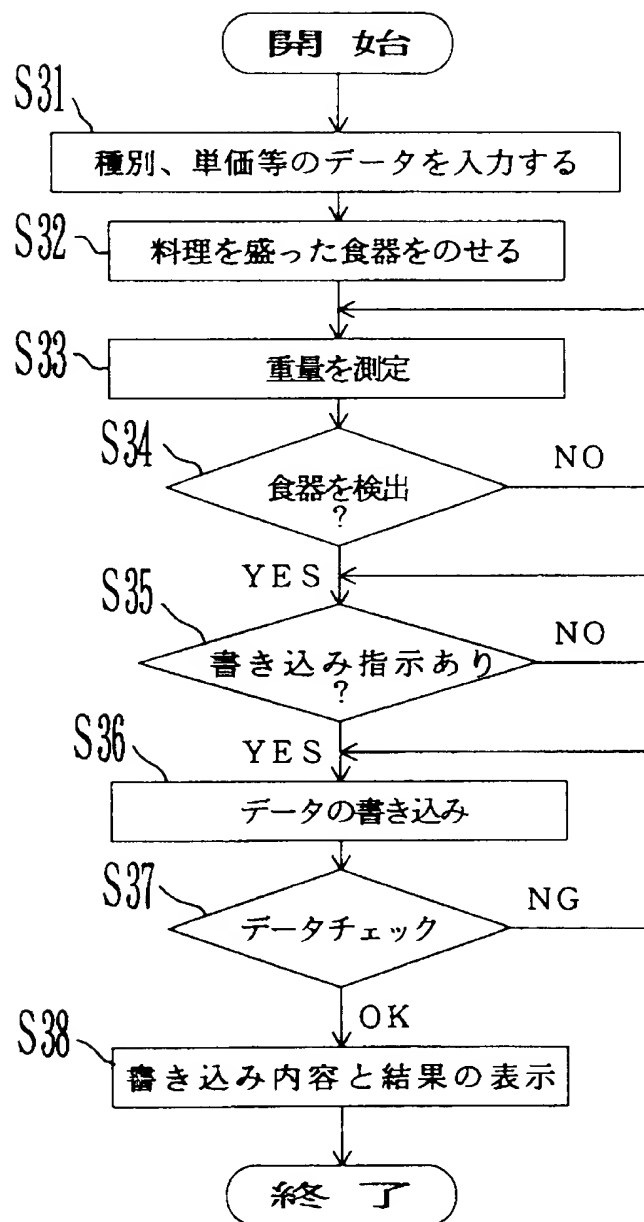
【図13】

第2のデータキャリア・ライト装置を示す図



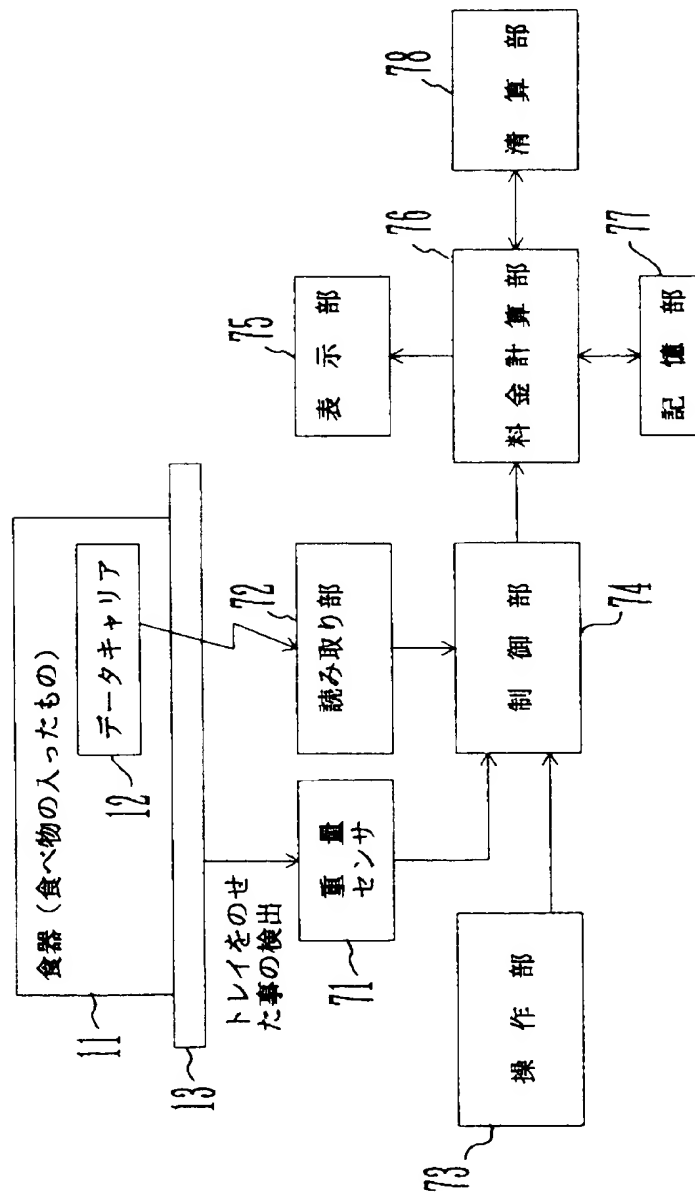
【図14】

第2のデータ入力装置の動作フローチャート



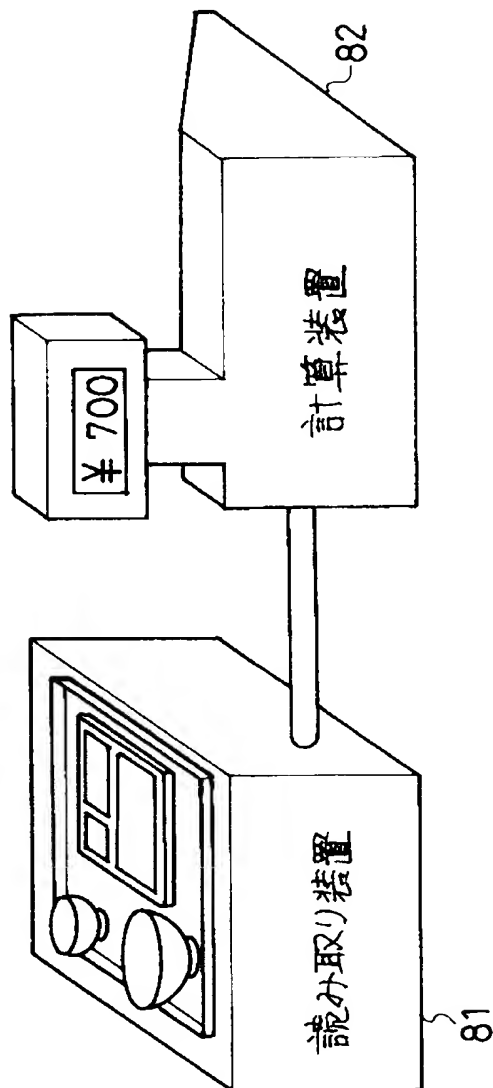
【図15】

料金自動計算装置の構成図



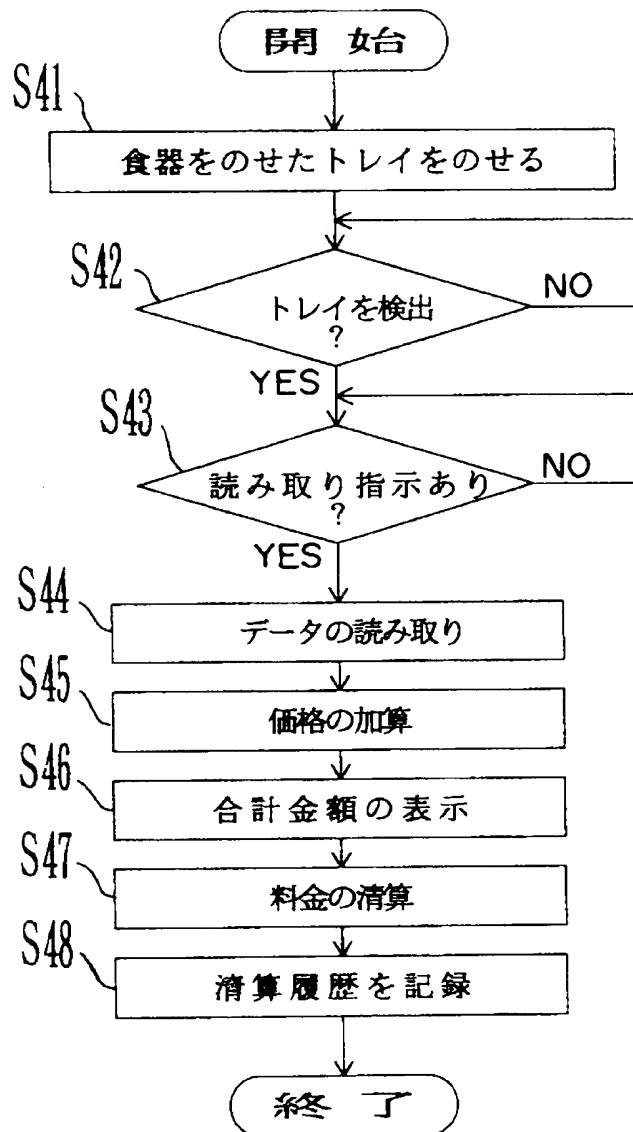
【図16】

料金自動計算装置を示す図



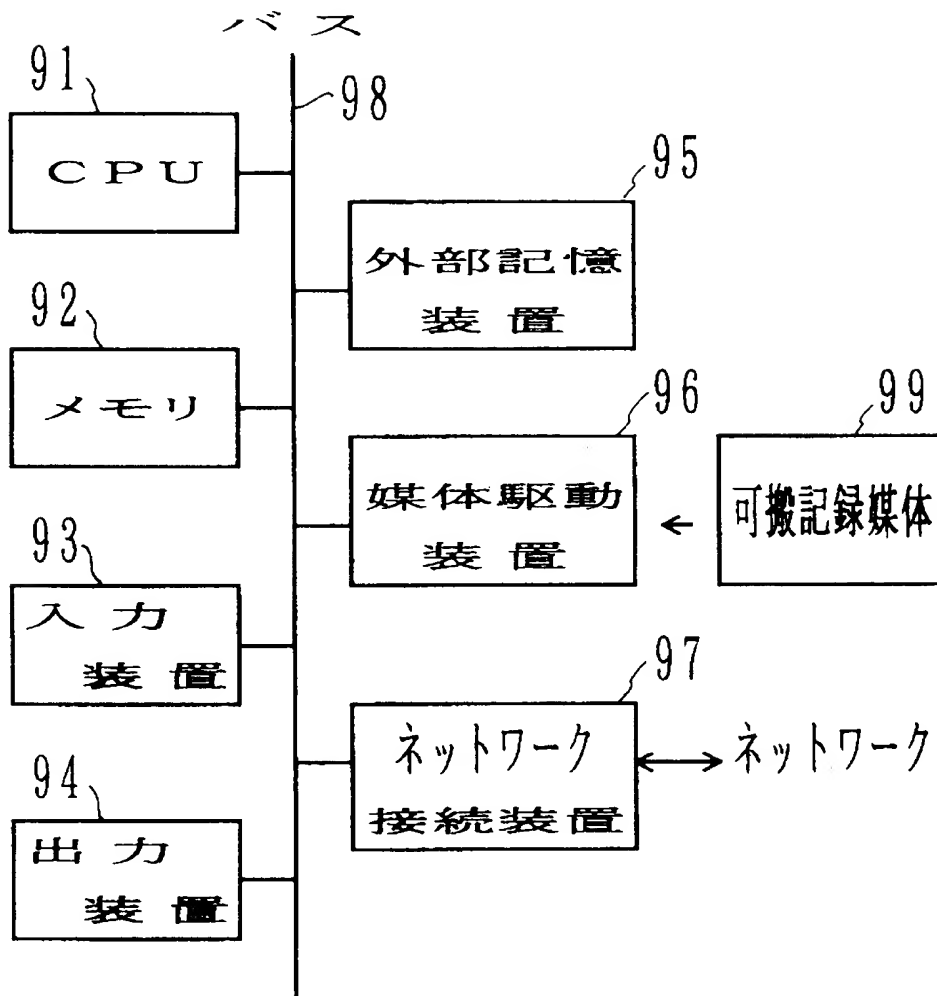
【図17】

料金自動計算装置の動作フローチャート



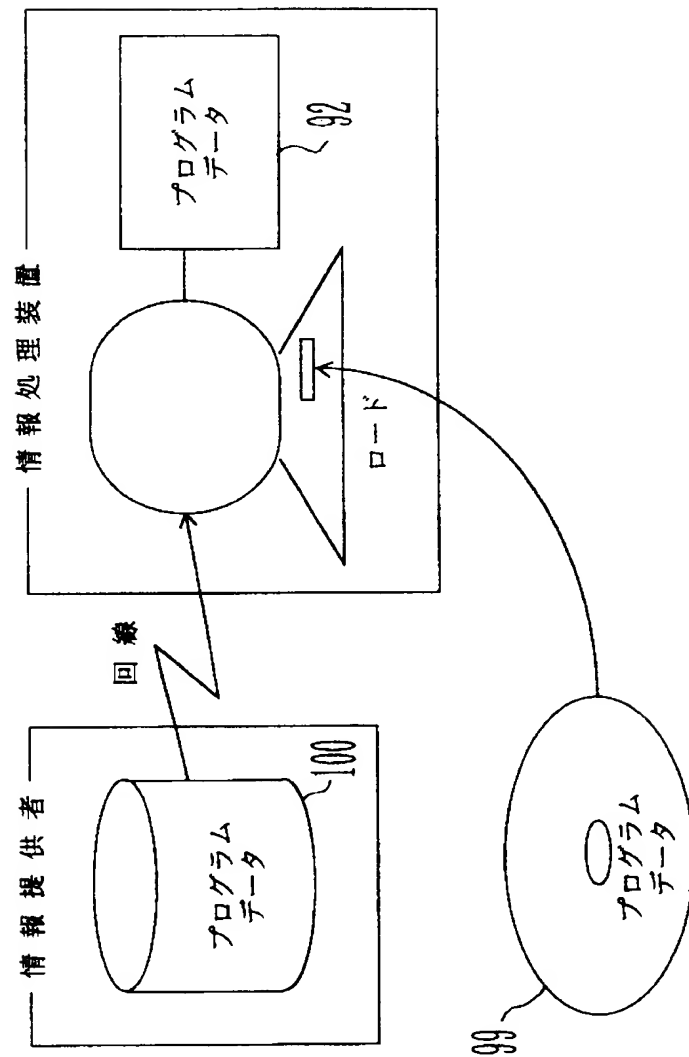
【図18】

## 情報処理装置の構成図



【図19】

記録媒体を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 食堂等において、多種類の食品の価格をフレキシブルに設定し、利用客が選択した食品の料金を簡単に計算することが課題である。

【解決手段】 非接触でデータを読み書きすることのできるデータキャリア12を食器11の底面に埋め込み、価格等のデータを書き込んでおく。利用客は、食品を選択して食器11ごとトレイ13にのせる。料金の清算時には、トレイ13上のデータキャリア12から一斉にデータが読み取られ、合計金額が計算される。

【選択図】 図2



【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
【氏名又は名称】 富士通株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100074099  
【住所又は居所】 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F  
大菅内外国特許事務所  
【氏名又は名称】 大菅 義之  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100067987  
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区太尾町1418-305 (大倉山二番館) 久木元特許事務所  
【氏名又は名称】 久木元 彰

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
氏 名 富士通株式会社